

Niektoré z princípov prípravy testov

prof. MUDr. Dušan Meško, PhD.

Obsah

Typy testov a systém odpovedí na test	1
Výhody testov typu výberu správnej odpovede z viacerých možností odpovedí (MCQ)	2
Obmedzenia testov typu MCQ	2
Základné typy testov a testových otázok	2
Všeobecné odporúčania pre tvorbu testových otázok a možností testových odpovedí	3
Pravidlá pre tvorbu testových otázok a možností odpovedí na ne	3
Príprava možností odpovedí na testové otázky	4
V konštrukcii možností odpovedí na otázky nepoužívať	4
Koľko odpovedí na testovú otázku?	4
Najčastejšie problémy pri tvorbe testov	5
Príklady pre prípravu „spoločnej kostry otázok“	5
Rýchla rekapitulácia pre MCQ	6
Príklady testových otázok a možností odpovedí	6
Príklady otázok pre základné a klinické disciplíny	7
Príklady pre otázky typu „pravda-nepravda“	9
Príklady pre otázky typu „jediná správna odpoveď“	10
Iné typy nesprávne konštruovaných otázok	11
Spoločnosť testov	13
Určovanie pozície správnej odpovede v možnostiach odpovedí logickým usporiadaním	13
Alternatívy/možnosti odpovedí na testovú otázku	13
Použité zdroje	13

Primárny účel testovania je komunikovanie dôležitých pohľadov na príslušnú tému/problém a ich hodnotenie v kontexte vzdelávania. Testovanie je súčasťou procesu vzdelávania a učenia sa. Otázky s odpoveďami majú byť edukačné, čitateľ sa aj z otázky aj z odpovedí má učiť. Správne postavený test zvyšuje efektívnosť vzdelávania a učenia sa. Správne zostavy testov motivujú študujúceho k ďalšiemu štúdiu. Otázky a odpovede musia rešpektovať vzdelanostnú úroveň študujúceho. Aby bola otázka dobrá a efektívna, musí odrážať dôležitý obsah (prednášky, príspevky, publikácie, prezentácie atď.). Všetky položky testu samotného majú spĺňať didaktické kritériá. Test by mal „merať“ schopnosti študujúceho analyzovať, hodnotiť, aplikovať, pochopiť, obnoviť, integrovať.

Samotný test sa zvyčajne skladá z dvoch základných častí: problému (jadro) a zoznamu navrhovaných riešení (alternatívy, odpovede). Jadro môže byť vo forme úplnej otázky, alebo neúplného definovania otázky a zoznamu možností (odpovedí).

Typy testov a systém odpovedí na test

1/ test s jedinou správnou (najsprávnejšou) odpoveďou z viacerých možností odpovedí na položenú otázku (Multiple Choice Questions). Všetky ostatné alternatívy sú jednoznačne nesprávne.

Je to najpreferovanejší systém, overený desiatkami rokmi skúseností lekárskeho vzdelávacieho inštitúcie. Jednoznačnosť možnosti výberu jedinej správnej odpovede je bezpodmienečne nutná. Je to **najlepšia** forma testovania a odpovedania na otázky.

2/ test s viacerými alternatívami odpovedí pri danej otázke, ktoré môžu byť obhájené ako „správne/najlepšie odpovede“. Z testu sa môže stať frustrujúca hra určovania, čo mal na mysli učiteľ/autor textu, keď odpovede písal. Toto je **nehodná** voľba systému testovania a odpovedania na otázky.

3/ test s viacerými alternatívami „častočne/menej správnych odpovedí“ na testovú otázku, avšak len jediná z alternatív odpovedí musí byť objektívne „najlepšia správna odpoveď“. **Vhodná** forma testovania a odpovedania na otázky.

4/ test s vynechaním slova (slov) v texte jadra problému/otázky/tvrdenia. V možnostiach odpovedí na test sú poskytnuté možnosti na doplnenie vynechaného jediného správneho slova (zostavy správnych slov). Ostatné možnosti uvedené medzi odpoveďami sú nesprávne. **Vhodná** forma testovania a odpovedania na otázky.

5/ test s priradovacími možnosťami odpovedí. Poskytnuté možnosti odpovedí (text, obrázok) sa logicky spájajú podľa kontextu otázky. Slabé miesta tohto typu testov - pri odpovedaní musí byť študujúci schopný porovnať mieru pravdivosti jednej odpovede oproti miere pravdivosti ostatných odpovedí. Ak sú možnosti odpovedí čiastočne správne, avšak nie „absolútne“ správne, pre ktorú z možností sa potom má študent rozhodnúť? **Nevhodná** forma testovania a odpovedania na otázky.

6/ test s výberom „nesprávnej odpovede“. Tento typ otázok zvyčajne obsahuje slová OKREM, alebo NIE v jadre otázky. Napríklad otázka: antitrombín III NEMÁ nasledujúce charakteristiky (odpovede a/, b/, c/, d/). Slabé miesta tohto typu testov - otázky vedú študujúceho skôr „mechanicky/reflexne“ k hľadaniu najlepšej odpovede a študent si neuvedomuje si, že má určiť „najhoršiu odpoveď“. Extrémny príklad na tento typ otázky, keď sa kombinuje negatívne postavená otázka s možnosťou negatívne postavenej odpovede. **Nevhodná** forma testovania a odpovedania na otázky.

7/ test s otázkami/odpoveďami typu „pravda-nepravda“, „správne-nesprávne“. Otázky typu „pravda-nepravda“, môžu byť 2-položkové, t.j. sú poskytnuté len 2 odpovede, z ktorých je jedna úplne (absolútne) správna a druhá úplne (absolútne) nesprávna. Táto forma nepodnecuje rozmyšľanie, aj v prípade „nulových vedomostí“ je pravdepodobnosť správnej odpovede 1 : 1 (t.j. 50 % pravdepodobnosť správnej odpovede aj bez štúdia, alebo u laika) pri teste s jednou otázkou. Ďalšou možnosťou tohto typu testu je viac možností pre výber odpovede „pravdivé tvrdenie“ a pre „nepravdivé tvrdenie“ zo zostavy odpovedí. Všeobecne sa tento typ otázok a odpovedí pri testovaní považuje za **menej vhodný/nevhodný**. Na prvý pohľad sa zdá, že sa „ľahšie tvoria“, avšak nie je vždy zrejmé, čo mal autor otázok a odpovedí práve na mysli a vznikajú nesprávne interpretácie.

Výhody testov typu výberu správnej odpovede z viacerých možností odpovedí (MCQ)

- 1/ umožňujú analyzovať problém
- 2/ aplikujú rôzne princípy na nové klinické situácie
- 3/ združujú koncepty a princípy
- 4/ umožňujú rozlišovať medzi faktami a názormi
- 5/ umožňujú interpretovať grafy a tabuľky
- 6/ umožňujú hodnotiť relevanciu informácií
- 7/ umožňujú riešiť problémy
- 8/ sú menej citlivé na domýšľanie sa
- 9/ sú spoľahlivé a efektívne.

Obmedzenia testov typu MCQ

Nakoľko si študujúci vyberá odpoveď z viacerých alternatív namiesto konštrukcie vlastnej odpovede na otázku, tento typ otázok nemožno použiť na meranie niektorých výstupov procesu učenia sa, ako napríklad schopnosť študujúceho:

- 1/ artikulovať vysvetlenia pojmov, stavov, situácií
- 2/ prezentovať myšlienkový proces a postupy
- 3/ získavať informácie
- 4/ organizovať vlastné myšlienky
- 5/ vykonať špecifické úlohy/úkony
- 6/ vytvárať originálne idey
- 7/ definovať príklady.

Základné typy testov a testových otázok

A/ Skupina testov s otázkami/odpoveďami typu „pravda-nepravda“

Pravidlá pre prípravu testových otázok typu „pravda-nepravda“

Jadro otázky/problému musí byť jasné, nedvojzmyselné. Nepoužívať pri tvorbe otázok slovné spojenia „býva spojený s“, „je dôležité“, „môže byť“, alebo vágne pojmy typu „zvyčajne“, „často“. Možnosti odpovedí musia byť „absolútna pravda“, alebo „absolútna nepravda“, nepripúšťajú sa žiadne „odtiene sivej“. Rovnako nepoužívať vyššie uvedené slovné spojenia ani pri tvorbe otázok.

B/ Skupina testov s „jedinou správnou odpoveďou“

Otázky tohto typu pozostávajú zvyčajne z jadra problému (napríklad vo forme mikrokazuistiky), tzv. vstupnej/uvádzacej otázky (a lead-in question), nasledovanej sériou možností na výber jedinej správnej odpovede.

Všeobecné odporúčania pre tvorbu testových otázok a možností testových odpovedí

Príprava „jadra testu“. Vhodná je mikrokauzistická forma otázky/problému; položky mikrokazuistiky majú podľa uvažovanej otázky kopírovať príslušný bežný postup pri vyšetrení pacienta (vek, pohlavie, miesto poskytnutia zdravotnej starostlivosti, hlavný problém pacienta, anamnéza (symptómy, príznaky), fyzikálne nálezy, výsledky laboratórných a prístrojových vyšetrení, liečebný postup, následné nálezy atď).

Otázky s klinickým príbehom/návestím v podobe mikrokazuistiky majú viacero výhod. Vyžadujú od skúšaného „riešiť klinický problém“. Otázky sa viac sústreďujú na dôležité a nie triviálne informácie. Takéto otázky umožňujú identifikovať (a odlíšiť) skúšaných, ktorí sa namemorovali faktické informácie, ale nie sú schopní efektívne použiť informácie v klinickej situácii od tých, ktorí sú schopní analyzovať a informácie použiť v klinickej situácii.

Je potrebné správne koncipovať otázku a možnosti odpovedí na ňu. Správne zostavená otázka zahŕňa všetky potrebné fakty/údaje vo svojom jadre otázky (ale nič navyše). Konštrukcia otázky a odpovede má rešpektovať zásadné informácie z príspevku a hodnotenie vedomostí, NIE spoznanie správneho termínu, alebo vyhľadanie izolovaného faktu.

Pravidlá pre tvorbu testových otázok a možností odpovedí na ne

- 1/ sústrediť sa na zásadné otázky/problémy
- 2/ zamerať sa na problémy/problematiku, s ktorými sa môže lekár stretnúť v reálnom živote, v bežnej klinickej praxi
- 3/ uviesť čo najviac príslušných/potrebných/relevantných a jednoznačných položiek v jadre otázky/problému
- 4/ každá položka testovacích otázok/problémov by sa mala zamerať na podstatný koncept, typický, alebo potenciálne kritický klinický problém
- 5/ jadro otázky/problému má byť postavené tak (a obsahovať také položky/údaje), aby s pomocou možností odpovedí mohol študujúci jednoznačne určiť správnu odpoveď
- 6/ pýtať sa jasnou, presne zameranou otázkou
- 7/ používať správny medicínsky jazyk/terminológiu v otázkach i odpovediach
- 8/ používať štandardné merné jednotky
- 9/ používať generické názvy liekov
- 10/ vyhýbať sa prebytočným/nepotrebným informáciám v otázke/probléme, ako aj v možnostiach odpovedí
- 11/ nepýtať sa na všeobecne známe údaje (napríklad hodnoty základných laboratórných parametrov; bazálne/základné symptómy – to, čo rozpráva pacient; bazálne/základné príznaky – to čo zistí anamnézou a fyzikálnym vyšetrením lekár); nemrhať časom testovaním triviálnych faktov
- 12/ vyhýbať sa chytákom v otázke/probléme, ako aj v možnostiach odpovedí
- 13/ pokiaľ to nie je nevyhnutné nepoužívať formát otázok/odpovedí typu „správna/nesprávna – pravda/nepravda“

- 14/ v otázke nepoužívať spojenie „Ktoré z nasledovných tvrdení je správne?“, alebo „Každé z nasledujúcich tvrdení je správne okrem“. Tento typ otázok nie je cieleň a poskytuje mnohoraký výklad
- 15/ vyhýbať sa nič nehovoriacemu/vágnemu jazyku/pojmom (typu mnoho/é, často/é) v jadre, otázkach a odpovediach
- 16/ vyhýbať sa definitívnemu jazyku (napr. typu vždy, nikdy) v jadre, otázkach a odpovediach
- 17/ vyhýbať sa negatívne položeným otázkam
- 18/ nevenovať sa tvorbe príliš sofistikovaných/komplexných otázok/odpovedí, nerelevantných ku každodennej klinickej praxi
- 19/ vyhýbať sa tvorbe otázky s krátkym jadrom a dlhými možnosťami odpovedí; jadro problému/otázky má byť primerane dlhé a možnosti odpovedí relatívne krátke
- 20/ uistiť sa, že na otázku/problém je možné odpovedať aj bez pozerania sa na možnosti odpovedí
- 21/ ak si to vyžaduje otázka, uistiť sa, že možnosti odpovedí sú 100 % pravdivé alebo nepravdivé
- 22/ možnosti odpovedí uvádzať jednoznačne, stručne
- 23/ položky testovej otázky a odpovedí majú byť nezávislé, t.j. odpovede na jednu otázku by nemali závisieť na odpovedi inej otázky
- 24/ rovnomerne a náhodne rozložiť správne odpovede medzi A-X možnosťami
- 25/ uviesť možnosti odpovedí, ktoré sú gramaticky ucelené a logicky porovnateľné s jadrom otázky/problému
- 26/ usporiadať možnosti odpovedí v logickom, numerickom, sekvenčnom, alebo abecednom poradí.

Prekontrolujte si Vami zostavenú jadro problému, otázku a možnosti odpovedí na ňu podľa vyššie uvedených pravidiel. Ak zodpovedá otázka/problém všetkým uvedeným pravidlám, je pravdepodobne dobre spracovaná, frázovaná a cieleňá na určitú tému.

Príprava možností odpovedí na testové otázky

Položky odpovedí v testoch majú byť

- 1/ dostatočne citlivé (= jednoznačnosť možnosti výberu správnej odpovede)
- 2/ diferencované (odlišné od ostatných odpovedí)
- 3/ spoľahlivé (správne odpovede sú dôveryhodné)
- 4/ jasné (odpovede musia byť zamerané na jadro problému/otázky).

Nesprávne možnosti odpovedí (nie najsprávnejšie odpovede) pri každej otázke sa nazývajú „rozptyľovače“ (distractors). Každý z „rozptyľovačov“ môže byť potenciálne vybraný skúšaným ako „správna odpoveď“. Preto každá možnosť odpovede formou rozptyľovača by mala byť potenciálne prijateľná/pravdepodobná (ale nie najlepšia, najsprávnejšia). Žiadny z rozptyľovačov by nemal stáť mimo ako zrejme nesprávna/nezmyselná/nepravdepodobná možnosť pre odpoveď. Rozptyľovače priamo ovplyvňujú náročnosť/zložitosť otázky.

Pri písaní možností odpovedí sa uistite, že sú

- 1/ homogénne v obsahu (napríklad všetko sú diagnózy, všetko sú diagnostické postupy, všetko sú preventívne postupy, všetko sú liečebné postupy, všetko sú následné kroky v zdravotnej starostlivosti, všetko sú laboratórne parametre)
- 2/ nesprávne, alebo jednoznačne menej správne, ako správna (najsprávnejšia) odpoveď
- 3/ prijateľné/vhodné a atraktívne pre neinformovaných
- 4/ podobné správnej odpovedi v konštrukcii a dĺžke
- 5/ gramaticky konzistentné a logicky porovnateľné s jadrom otázky/kazuistiky/stavu.

V konštrukcii možností odpovedí na otázky nepoužívať

- 1/ absolútne pojmy (vždy, nikdy, všetky)
- 2/ vágne pojmy (zvyčajne, často)
- 3/ negatívne frázované položky (okrem, žiadna)
- 4/ v odpovedi termín „žiadna z vyššie uvedených možností“
- 5/ odpovede so spoločným jadrom nasledovaným rôznymi koncami

6/ odpovede typu „všetky z nižšie uvedených možností/odpovedí sú správne, okrem jednej“, alebo „všetky z vyššie uvedených možností/odpovedí sú správne“ (môžu byť príliš jednoduché pre študujúceho – stačí mu rozpoznať jedinú nesprávnu odpoveď, alebo ak rozpozna najmenej dve správne možnosti, potom automaticky vie, že uvedená odpoveď je správna)

7/ odpovede typu „žiadna odpoveď nie je správna“. Pri tomto type odpovede je pravdepodobné, že táto možnosť bude správna odpoveď

8/ „nezmyselné/vtipné možnosti odpovedí“ (zvyšuje to šancu študujúcemu odpovedať formou odhadu správnej odpovede, nakoľko si nemusí vyberať nezmyselnú odpoveď).

Koľko odpovedí na testovú otázku?

Na jednu testovú otázku je vhodné pripraviť tri a viac odpovedí, počty možností odpovedí nemusia byť rovnaké pre každú otázku. Je ale potrebné dodržať, aby „rozptyľovače“ (distraktory) boli funkčné. Ak sa nedajú vytvoriť viaceré funkčné „rozptyľovače“, nie je vhodné ich nahrádzať výmyslami, či nefunkčnými „rozptyľovačmi“. Uniformita „rovnakého počtu“ možností pre výber správnej odpovede je umelá, predlžuje test ako taký bez zvýšenia výpovednej informačnej hodnoty testu.

Najčastejšie problémy pri tvorbe testov

1/ test obsahuje príliš veľa (alebo len) otázky, ktoré merajú/overujú LEN vedomosti o faktoch/údajoch (ktoré môžu byť všeobecne známe, alebo ľahko rozpoznateľné). Otázka ani odpovede nenúti študujúceho odpoveď „tvoriť“, veľakrát mu postačuje bazálna úroveň vedomostí, alebo odhad správnej odpovede.

2/ test neposkytuje dostatočnú didaktickú spätnú väzbu, t.j. neprispieva k samotnému procesu učenia sa.

3/ test obsahuje len niekoľko otázok, t.j. neobsiahne jadro témy a neposkytne možnosť posúdenia, či študujúci tému zvládol, alebo nie.

Konštrukcia správnych otázok

Otázku možno skonštruovať napríklad na základe „spoločnej kostry“ (napríklad mikrokazuistika so spoločným jadrom) použiteľnej pre sériu otázok napríklad podľa príslušného diagnosticko-liečebného segmentu zdravotnej starostlivosti.

Príklady pre prípravu „spoločnej kostry otázok“

1/ (opis pacienta) má (druh a miesto poranenia). Ktorá z nasledujúcich štruktúr je najpravdepodobnejšie poškodená?

2/ (opis pacienta) má (anamnestické údaje) a užíva (lieky). Ktoré z nasledujúcich liekov sú najpravdepodobnejšie príčinou jeho (ťažkosti, laboratórne výsledky)?

3/ (opis pacienta) má (abnormálne nálezy). Ktoré z ďalších nálezov by mohli poukazovať na diagnózu (choroby 1) skôr než na (chorobu 2)?

4/ (opis pacienta) má (symptómy a príznaky). Tieto pozorovania poukazujú, že choroba je výsledok (nepřítomnosti, přítomnosti) ktorých z nasledujúcich (enzýmov, mechanizmov)?

5/ (opis pacienta) dodržiava (špecifický diétny režim). Ktoré z nasledujúcich stavov sa objavia najpravdepodobnejšie?

6/ (opis pacienta) má (symptómy, príznaky, špecifickú chorobu) a bol liečený (liekom, liekmi). Lieky účinkujú cestou inhibície ktorých (funkcií, procesov)?

7/ (opis pacienta) má (abnormálne nálezy). Ktoré z nasledujúcich (pozitívnych laboratórných výsledkov) možno očakávať?

8/ (časový úsek) po (udalosti typu výlet, alebo zjedenie určitej potravy) (opis pacienta/skupiny pacientov) ochorenie so (symptómami a príznakmi). Ktoré z nasledujúcich (organizmov, činiteľov) sa najpravdepodobnejšie zistia pri analýze (potravy)?

9/ Po (procedúre) sa u (opis pacienta) rozvinú (symptómy, príznaky). Laboratórne nálezy potvrdili (nálezy/hodnoty). Aká je najpravdepodobnejšia príčina ťažkostí?

10/ (opis pacienta) zomrel na (choroba). Ktorý z nasledujúcich nálezov je najpravdepodobnejší počas pitvy?

11/ (opis pacienta) má (symptómy, príznaky). Ktoré z nasledujúcich možností sú najpravdepodobnejším vysvetlením (nálezov)?

12/ (opis pacienta) má (symptómy a príznaky). Expozícia voči ktorému (toxickému činiteľu) je ich najpravdepodobnejšou príčinou?

13/ Ktorá z nasledujúcich možností je najpravdepodobnejším mechanizmom terapeutického účinku (lieková skupina) u pacientov s (chorobou)?

14/ (opis pacienta) má (abnormálne nálezy), ale (normálne nálezy). Aká je najpravdepodobnejšia diagnóza?

Uvádzacie otázky (a lead-in question)

Uvádzacia otázka zvyčajne nasleduje po mikrokazuistike, alebo jadre problému.

1/ Ktoré z nasledujúcich možností sú (abnormálne)? Možnosti: miesta poškodenia; zoznam nervov; zoznam svalov; zoznam enzýmov/hormónov; druhy buniek; zoznam neurotransmiterov; zoznam toxínov/molekúl/ciev/spinálnych segmentov.

2/ Ktoré z nasledujúcich nálezov sú najpravdepodobnejšie? Možnosti: zoznam laboratórnych výsledkov; zoznam ďalších fyzikálnych príznakov; pitevné nálezy; výsledky mikrobiologického vyšetrenia telových tekutín; výsledky DNA analýzy; hodnoty sérových parametrov.

3/ Ktorá z nasledujúcich možností je najpravdepodobnejšia príčina? Možnosti: zoznam mechanizmov vzniku a priebehu ochorenia; zoznam liekov, ktoré môžu zapríčiniť vedľajšie účinky; lieky/skupiny liekov; toxické činidlá; hemodynamické mechanizmy; vírusy; metabolické defekty.

4/ Ktoré z nasledujúcich možno podávať? Možnosti: lieky, vitamíny, aminokyseliny, enzýmy, hormóny.

5/ Ktoré z nasledujúcich je poškodené/chýbajúce/nefungujúce? Možnosti: enzýmy, spätnoväzbové mechanizmy, endokrinné štruktúry, výživové elementy, vitamíny.

Rýchla rekapitulácia pre MCQ

1/ bol hlavný problém/jadro problému pripravený tak, aby umožňoval hodnotenie/testovanie konkrétneho cieľa?

2/ je hodnotený/testovaný prvok definovaný jasne v jadre hlavného problému?

3/ zahrnuje jadro problému všetky hodnotiteľné/testovateľné prvky bez zbytočných/irelevantných údajov?

4/ je jadro problému postavené v pozitívnej podobe?

5/ sú alternatívy/možnosti odpovedí definované jasne a stručne

6/ sú alternatívy/možnosti odpovedí vzájomne sa vylučujúce?

7/ sú alternatívy/možnosti odpovedí obsahovo homogénne?

8/ sú alternatívy/možnosti odpovedí bez pochybností, ktorá odpoveď je správna?

9/ vyvarovalo sa použitiu alternatív/možností odpovedí v podobe „všetky vyššie odpovede sú správne“, alebo „žiadna z uvedených odpovedí nie je správna“?

10/ použili sa v alternatívach/možnostiach odpovedí všetky možnosti odpovedí typu „rozptyľovač“ (distraktor)?

11/ obsahujú alternatívy/možnosti odpovedí jedinú správnu a jednoznačne najlepšiu odpoveď?

12/ boli správne a jednoznačne najlepšie odpovede v teste náhodne rozložené medzi alternatívami/možnosťami odpovedí?

13/ sú všetky položky jadra hlavného problému, všetkých jeho položiek a všetkých alternatív/možností odpovedí odborne, terminologicky, gramaticky a štylisticky správne a jednoznačné?

14/ vyvarovalo sa použitiu príliš komplikovaného/sofistikovaného jazyka vo všetkých položkách problému a alternatív odpovedí?

PRÍKLADY testových otázok a možností odpovedí

Možnosti využitia skupiny/bloku/združenia: mikrokazuistika + rôzne otázky + rôzne možnosti odpovedí

Každá z otázok sa venuje odlišnej položke mikrokazuistiky, nazerajúc na klinickú situáciu z rôznych pohľadov (napríklad diagnostické postupy, liečebné postupy).

Príklad

Mikrokazuistika: 34-ročná žena mala silnú vodnatú stolicu počas posledných 4 dní. 2 mesiace predtým mala infekčnú mononukleózu. Podávala si intravenózne drogy a má HIV-pozitívne protilátky v krvi. Fyzikálne vyšetrenie ukázalo dehydratáciu a výraznú svalovú slabosť.

E/ m. obturator internus

Príklady otázok pre základné a klinické disciplíny

Otázka: Počas operácie sú monitorované hodnoty pCO₂ a pH anestézovaného pacienta. Pacient je ventilovaný mechanickým respirátorom a iníciaľne hodnoty parametrov sú normálne. Ak sa zníži ventilácia, ktorá z možností sa objaví najpravdepodobnejšie?

Odpovede

Arteriálny pCO ₂	pH
A/ znížený	znížené
B/ znížený	zvýšené
C/ znížený	bez zmien
*D/ zvýšený	znížené
E/ zvýšený	zvýšené

Otázka: 30-ročný muž stratil pocit bolesti a vnímanie tepla v oblasti od krku smerom nadol na pravej strane tela a na ľavej strane tváre; mal parciálnu paralýzu mäkkého podnebia, laryngu a faryngu vľavo; mal ľavostrannú ataxiu. Tento syndróm je najpravdepodobnejšie výsledkom trombózy ktorej artérie?

Odpovede

- A/ a. basilaris
- B/ a. cerebellaris posterior inferior l. dx.
- *C/ a. cerebellaris posterior inferior l. sin.
- D/ a. cerebellaris superior l. dx.

Otázka: U pacienta s posthepatitickou cirhózou sa rozvíja rýchle zväčšenie pečene spojené s poruchami pečevných funkcií. Sérové koncentrácie ktorého parametra sú najpravdepodobnejšie abnormálne?

Odpovede

- A/ alfa-1-antitrypsín
- B/ karcinoembryonálny antigén
- C/ chorióngonádotropín
- *D/ alfafetoproteín
- E/ gastrín

Otázka: Laboratórne testy u edematózneho 35-ročného muža vykazujú normálne sérové koncentrácie komplementu a zvýšené sérové koncentrácie cholesterolu. Analýza moču vykazuje pozitívny proteín (4+), 0-5 erytrocytov a niekoľko hyalínnych valcov. Vyšetrením tkaniva obličky získaného biopsiou sa najpravdepodobnejšie zistí

Odpovede

- A/ akútna poststreptokoková proliferatívna glomerulonefritída
- B/ membranoproliferatívna glomerulonefritída
- *C/ membranózna glomerulonefritída
- D/ choroba obličiek s minimálnymi zmenami (lipoidná nefróza)

Otázka: Provorodené dieťa Rh-negatívnej 26-ročnej ženy, ktorá mala 2 predchádzajúce potraty v druhom trimestri, má závažnú hemolýzu a obehové zlyhávanie. Tomuto stavu možno predísť liečbou matky pomocou

Odpovede

- A/ anti-RhD IgG počas aktuálnej tehotnosti
- *B/ anti-RhD IgG pri ukončení každej z predchádzajúcej tehotnosti
- C/ anti-RhD IgM počas aktuálnej tehotnosti
- D/ anti-RhD IgM pri ukončení každej z predchádzajúcich tehotností

Otázka: Na bankete obsahovalo menu grilované kurence, fritované hranolčeky, hrášok, čokoládový zákusok a kávu. Do 2 hodín od zjedenia jedla väčšina prítomných bola chorých, mali nauzeu, bolesti v bruchu a zvracali. Analýza kontaminovanej potravy najpravdepodobnejšie zistí vysoký počet ktorých mikroorganizmov?

Odpovede

- A/ Escherichia coli
- B/ Proteus mirabilis
- C/ Salmonella typhimurium
- *D/ Staphylococcus aureus
- E/ Streptococcus faecalis

Otázka: Pacient vyšetovaný na urgentnom príjme nevie povedať, aké lieky „na srdce“ užíva. Srdcová frekvencia je 80/min, na ekg sú predĺžené intervaly PQ a QRS. Pacient udáva pocit zvonenia v ušiach. Ktorý z liekov užíva pacient najpravdepodobnejšie?

Odpovede

- A/ digoxín
- B/ lidokaín
- C/ fenytoín
- D/ propranolol
- *E/ chinidín

Príklady pre otázky typu „pravda-nepravda“

Prečo sú otázky typu „pravda-nepravda“ menej vhodné/nevhodné?

Príklad

Slnko vychádza na východe. Je to pravda? Nepravda?

Analýza

Ak chce študent odpovedať na takúto otázku, musí sa rozhodnúť, koľko „pravdy“ vyžaduje učiteľ. Na prvý pohľad jasná otázka, ktorá môže viesť študenta k úvahám typu: Slnko vychádza priamo na východe len v oblastiach v čase „jarnej a jesennej“ rovnodennosti. V ostatnom čase vychádza na severovýchode, alebo juhovýchode. Takže obidve tvrdenia sú správne, aj pravda, aj nepravda.

Nesprávny príklad

Otázka: Ktorý stav/stavy sú na X-chromozóm recesívne viazané?

Odpovede

- 1/ Hemofília A
- 2/ Cystická fibróza
- 3/ Svalová dystrofia typu Duchenne
- 4/ Tayova/Sachsova choroba

Analýza

Úplne nesprávne odpovede: 2 a 4, úplne správne odpovede: 1 a 3.

Nesprávny príklad

Otázka: Pravdivé tvrdenie o cystickej fibróze zahrnuje

Odpovede

- 1/ incidencia CF je 1 : 2 000
- 2/ deti s CF zvyčajne umierajú v období skorej puberty
- 3/ muži s CF sú sterilní
- 4/ CF je autozomálne recesívne ochorenie

Analýza

Odpovede 1, 2, 3 nemožno hodnotiť ako úplne/absolútne pravdivé, alebo nepravdivé. Napríklad incidencia CF 1 : 2 000 je aj nie je pravdivá (nie je dostatok špecifickejších informácií, ktoré by jednoznačne pravdivé odpovede potvrdili, napríklad pre nejaký región, či populáciu). Tu by nepomohla ani modifikácia odpovede „približne 1 : 2 000“. Jediná pravdivá odpoveď je pod možnosťou č. 4.

Nesprávny príklad

Otázka: Cesta do ľudského srdca vedie cez jeho

Odpovede

- 1/ aortu

2/ pľúcne artérie

3/ pľúcne vény

4/ žalúdok

Analýza

Z takto postavenej otázky nie je zrejmé/jasné jej jadro. Závisí od smeru pohľadu. Možnosti 1,2 a 3 môžu byť pravdivé, ale rovnako nepravdivé. V tomto prípade je pravdivá odpoveď 4 (vo väzbe na autora otázky, t.j. skôr spisovateľa, ako lekára).

Nesprávny príklad

Otázka: V klinickom hodnotení chronickej bolesti

Odpovede

1/ osobný prístup lekára k bolesti môže ovplyvniť lekárske hodnotenie

2/ nepríjemné emócie sa môžu premeniť na ťažkosti telových bolestí

3/ bolesť môže mať symbolický význam

4/ výraz tváre alebo polohy tela zvyčajne poukazuje na intenzitu bolesti

Analýza

V odpovediach sú použité vágne termíny, napríklad slovo „môže“ v odpovediach 1, 2 a 3. Rovnako nemožno z otázky zistiť úplný význam slova „zvyčajne“ vo 4. odpovedi. Ani experti by nevedeli určiť, ktoré odpovede sú pravdivé.

Nesprávny príklad

Otázka: Komorové septálne defekty u detí sú sprevádzané

Odpovede

1/ systolickým šelestom

2/ pľúcnou hypertenziou

3/ Fallotovou tetralógiou

4/ cyanózou

Analýza

V otázke nie je dostatok spresňujúcich informácií (napríklad o závažnosti ochorenia, veku pacienta, liečbe a podobne). Rozličné vstupy vedú k rozličným možnostiam odpovedí aj medzi expertmi.

V uvedených príkladoch diskutabilných otázok neboli jednoznačné jadrá problému v otázke, použité boli vágne termíny/pojmy, odpovede boli súčasne čiastočne pravdivé/nepravdivé.

Príklady pre otázky typu „jediná správna odpoveď“

Nesprávny príklad

Otázka: Ktoré z nasledujúcich tvrdení o pseudodne je pravdivé?

Odpovede

A/ často sa vyskytuje u žien

B/ je zriedka spojená s akútnou bolesťou v kĺbe

C/ môže byť spojená s nálezom chondrokalcinózy

D/ je jasne vrodená vo väčšine prípadov

E/ dobre reaguje na liečbu

Analýza

Položky jadra sú chybné. Po prečítaní jadra problému/otázky, skúšaný má len neistú predstavu, o čom vlastne je otázka. Musí sa domýšľať, čo chcel autor otázkou povedať, a ktorá z poskytnutých odpovedí je pravdivejšia oproti ostatným možnostiam (zmiešané sú tu „hrušky s jablkami“).

Nesprávny príklad

Otázka:

60-ročný muž bol nájdený v parku v bezvedomí a privezený na urgentný príjem. Po overení priechodnosti dýchacích ciest, prvý úkon v manažmente stavu je iv. podanie

Odpovede

A/ vyšetrenie cerebrovaskulárneho moku

- B/ glukózy s tiamínom
- C/ CT vyšetrenie hlavy
- D/ fenytoínu
- E/ diazepam

Analýza

Študujúci ľahko vyradí nezmyselné možnosti odpovedí (A, C); nelogická väzba otázka-odpovede, vrátane gramatickej.

Nesprávny príklad

Otázka: U pacientov s pokročilou demenciou Alzheimerovho typu, defekt pamäte

Odpovede

- A/ môže byť liečený adekvátne fosfatidylcholínom
- B/ môže byť sekundárny následok Parkinsonizmu
- C/ nie je nikdy prítomný u pacientov s neurofibrilárnou dezintegráciou pri autopsii
- D/ je vždy závažný
- E/ pravdepodobne postihuje cholínerný systém

Analýza

V možnostiach odpovedí sú použité absolútne pojmy – vždy, nikdy. Možnosti A, B a E obsahujú termíny, ktoré sú menej absolútne, ako je to pri možnostiach C a D. Študujúci preto vyradí možnosti C a D, lebo je menej pravdepodobné, že sú pravdivé oproti možnostiam, ktoré nie sú definované absolútne.

Nesprávny príklad

Otázka: 58-ročný pacient s anamnézou chronického alkoholizmu a predchádzajúcou psychiatrickou hospitalizáciou je zmätený a vzrušený. Rozpráva o svete ako o nereálnom. Tento symptóm sa nazýva

Odpovede

- A/ depersonalizácia
- B/ odcudzenie
- C/ derealizácia
- D/ fokálny deficit pamäte

Analýza

V možnostiach odpovedí sa použili slová s rovnakým významom. V jadre (probléme) sa použilo slovo nereálny, v odpovediach sa použilo slovo „derealizácia“ (ako správna odpoveď). Nepostačuje, ak sa použije metaforický, alebo synonymický pojem.

Nesprávny príklad

Otázka: Po druhej epizóde závažnej infekcie, aká je pravdepodobnosť, že žena je infertilná?

Odpovede

- A/ menej ako 20 %
- B/ 20-30 %
- C/ viac ako 50 %
- D/ 90 %
- E/ 75 %

Analýza

Číselné údaje nie sú definované jednoznačne, sú s rôznym formátom, nelogickým usporiadaním. Možnosti A, B a C sú vyjadrené formou rozpätí, zatiaľ čo možnosti D a E uvádzajú špecifické percentá. Všetky možnosti majú byť uvedené buď ako konkrétne percentuálne hodnoty, alebo ako rozpätia. Navyše odpoveď C obsahuje v sebe aj možnosti odpovedí D a E, čo takmer s istotou vyraduje tieto 2 možnosti ako správne odpovede.

Nesprávny príklad

Otázka: Závažná obezita v skorej adolescencii

Odpovede

- A/ zvyčajne dramaticky odpovedá na stravovacie návyky
- B/ často je vo vzťahu k endokrinným poruchám
- C/ má 75 % šancu na spontánnu úpravu
- D/ vykazuje zriedka zlú prognózu
- E/ zvyčajne odpovedá na farmakoterapiu a na intenzívnu psychoterapiu

Analýza

Pojmy týkajúce sa frekvencie sú vágne – napr. zriedka, zvyčajne.

Iné typy nesprávne konštruovaných otázok

Odpoveď typu „žiadna z vyššie uvedených odpovedí nie je správna“

Z ktorej svetovej strany vychádza Slnko

A/ východ

B/ sever

C/ juh

D/ západ

E/ žiadna odpoveď z vyššie uvedených odpovedí nie je správna

Analýza

Bez odpovede E/ je zrejmé, že A/ je najlepšia odpoveď. Ak sa pridá možnosť odpovede E/, možnosť výberu sa zmení z „najlepšej odpovede z uvedených“ na „odpoveď pravda-nepravda“. V kontexte vyššie uvedeného bude najlepšou odpoveďou E/.

Nesprávny príklad

Otázka: Ktoré mesto je najbližšie pri New York City?

Odpovede

A/ Boston

B/ Chicago

C/ Dallas

D/ Los Angeles

E/ žiadna z uvedených možností

Analýza

Fráza „žiadna z uvedených možností“ je problematická, keď sa má niečo hodnotiť a kde ostatné možnosti nie sú vo formáte „pravda/nepravda“. Ak by si študent vybral odpoveď E/, nikto nezistí, či myslí na Philadelphiu, alebo Londýn.

Nesprávny príklad

Otázka: Usporiadajte rodičov nasledujúcich detí s Downovým syndrómom v poradí od najvyššieho po najnižšie riziko rekurencie. Vek matky vo všetkých prípadoch je 22 rokov a následná tehotnosť sa vyskytne do 5 rokov. Karyotypy dcér budú

1/ 46, XX, -14, +T (14q21q) pat

2/ 46, XX, -14, +T (14q21q) de novo

3/ 46, XX, -14, +T (14q21q) mat

4/ 46, XX, -21, +T (14q21q) pat

5/ 47, XX, -21, +T (21q21q) (rodičia neboli karyotypovaní)

Odpovede

A/ 3, 4, 1, 5, 2

B/ 4, 3, 5, 1, 2

C/ 3, 1, 4, 5, 2

D/ 4, 3, 1, 5, 2

E/ 3, 4, 1, 2, 5

Analýza

Občas môže autor veľmi ľahkú otázku zmeniť až na nečitateľný zhluk slov. Údaje uvedené v kombináciách č. 1 až 5 sú komplexné, možnosti odpovedí sú zbytočne zložité. Položky sú chytáky, alebo neprimerane komplikované.

Nesprávny príklad

Otázka: Pacienti s pseudodnou majú bolesti

Odpovede

A/ často

B/ zvyčajne

C/ opakovane

D/ bežne

E/ žiadna z vyššie uvedených možností

Analýza

Použité sú vágne pojmy. Pravdepodobne najlepšou by bola možnosť odpovede E/ žiadna z vyššie uvedených možností

Spôhlivosť testov

Príklad: MCQ so 4 možnosťami/alternatívami odpovedí

Počet otázok v teste	Šanca byť úspešný (70 % a vyššia úspešnosť) pri slepom tipovaní správnej odpovede
2	1 : 16
5	1 : 64
10	1 : 285
15	1 : 8 670
20	1 : 33 885
25	1 : 942 651

Napríklad, ak test pozostáva z 2 otázok, každá so 4 možnosťami odpovedí (a, b, c, d), možno očakávať, že jeden zo 16 študujúcich odpovie správne na obidve otázky „naslepo“.

Určovanie pozície správnej odpovede v alternatívach/možnostiach odpovedí logickým usporiadaním (ak to umožňuje charakter testu, jeho položiek)

1/ **numericky**: napr. a/ 1937, b/ 1949, c/ 1954, d/ 1964, e/ 1967. **NIE**: a/ 1967, b/ 1954, c/ 1949, d/ 1964, e/ 1937

2/ **abecedne**: napr. a/ automaticky . . . , b/ bezproblémovo . . . , c/ dočasne . . . , d/ redukciou . . .

3/ **sekvenčne/postupne**: napr. a/ pri teplote -100 až -20°C, b/ . . . -19 až -3°C, c/ . . . -2 až +22°C, d/ . . . +23 až 34°C.

Alternatívy/možnosti odpovedí na testovú otázku

(rozptyľovač = alternatíva odpovede, ktorá „odpútava“ od „jednoznačne najsprávnejšej“ odpovede)

Alternatíva odpovede	Použitie v	Slabé stránky
„všetky z vyššie uvedených“ (možnosti odpovedí sú správne/nesprávne)	odpovedi	Správna odpoveď môže byť identifikovaná tak, že aspoň 2 ďalšie možnosti sú správne/nesprávne.
	„rozptyľovači“	Rozptyľovače môžu byť eliminované identifikovaním, že jedna z ďalších alternatív odpovedí je správna.
„žiadna z vyššie uvedených“ (možností odpovedí sú správne/nesprávne)	odpovedi	Meria schopnosť rozpoznania nesprávnej odpovede skôr než schopnosť rozpoznania správnej odpovede.
	„rozptyľovači“	Táto možnosť sa nejaví byť prijateľná pre niektorých študentov

Použité zdroje

1/ Test Question Formats for M1 and M2 Quizzes and Exams The Creighton University School of Medicine. <http://med-docs.creighton.edu/08TestQuestionFormatsM1M2.pdf>

2/ How to write better tests. http://www.indiana.edu/~best/pdf_docs/better_tests.pdf

3/ Constructing Written Test Questions For the Basic and Clinical Sciences, 3rd edition, 2003. <http://www.scribd.com/doc/11557944/Constructing-Written-Test-Questions-For-the-Basic-and-Clinical-Sciences>